

Università degli studi di Pisa – Corso di Laurea in Ingegneria Civile
15 marzo 2015

II Compitino di analisi: test A.

Cognome:

Nome:

Matricola:

--	--	--	--	--	--	--

1. Trovare in quale intervallo la funzione $f(x) = \arctan(x^2)$ è convessa.

2. Calcolare la derivata della funzione $f(x) = x \log(x^2 + 3)$.

3. Trovare la parte principale per $x \rightarrow 0$ della funzione

$$F(x) = \sin(\sin x) - x.$$

4. Enunciare il teorema di Lagrange.

5. Dire per quali valori della costante reale k l'equazione $\frac{e^x}{1 + 4e^{2x}} = k$ ammette almeno una soluzione.

6. Data la funzione

$$f(x) = \begin{cases} a \log x & \text{se } x > 1 \\ b & \text{se } x = 1 \\ x^2 - 1 & \text{se } x < 1 \end{cases}$$

dire per quali valori delle costanti reali a e b risulta derivabile nel punto $x_0 = 1$ e quanto vale la derivata in questo punto.

Per ogni domanda bisogna riportare sul retro del foglio, in maniera chiara, solo la risposta esatta (e non il procedimento seguito).

Non si possono usare libri ed appunti.

Qualunque apparecchiatura elettronica va lasciata spenta e non a portata di mano: l'inosservanza di questa norma comporta automaticamente l'annullamento della prova

Test A.

Per ogni domanda bisogna riportare qui di seguito, in maniera chiara, solo la risposta esatta (e non il procedimento seguito).

1.

2.

3.

4.

5.

6.

Università degli studi di Pisa – Corso di Laurea in Ingegneria Civile
15 marzo 2015

II Compitino di analisi: test B.

Cognome:

Nome:

Matricola:

--	--	--	--	--	--	--

1. Calcolare la derivata della funzione $f(x) = x \log(x^3 + 2)$.

2. Trovare la parte principale per $x \rightarrow 0$ della funzione

$$F(x) = \tan(\sin x) - x.$$

3. Enunciare il teorema di Rolle.

4. Dire per quali valori della costante reale k l'equazione $\frac{e^x}{4 + e^{2x}} = k$ ammette almeno una soluzione.

5. Data la funzione

$$f(x) = \begin{cases} a(x^2 - 1) & \text{se } x > 1 \\ \log b & \text{se } x = 1 \\ \log x & \text{se } 0 < x < 1 \end{cases}$$

dire per quali valori delle costanti reali a e b risulta derivabile nel punto $x_0 = 1$ e quanto vale la derivata in questo punto.

6. Trovare in quale intervallo la funzione $f(x) = (1 + x) \arctan x$ è convessa.

Per ogni domanda bisogna riportare sul retro del foglio, in maniera chiara, solo la risposta esatta (e non il procedimento seguito).

Non si possono usare libri ed appunti.

Qualunque apparecchiatura elettronica va lasciata spenta e non a portata di mano: l'inosservanza di questa norma comporta automaticamente l'annullamento della prova

Test B.

Per ogni domanda bisogna riportare qui di seguito, in maniera chiara, solo la risposta esatta (e non il procedimento seguito).

1.

2.

3.

4.

5.

6.

Università degli studi di Pisa – Corso di Laurea in Ingegneria Civile
15 marzo 2015

II Compitino di analisi: test C.

Cognome:

Nome:

Matricola:

--	--	--	--	--	--	--

1. Trovare la parte principale per $x \rightarrow 0$ della funzione

$$F(x) = \sin(\tan x) - x.$$

2. Enunciare il teorema di Lagrange.

3. Dire per quali valori della costante reale k l'equazione $\frac{4e^x}{1+e^{2x}} = k$ ammette almeno una soluzione.

4. Data la funzione

$$f(x) = \begin{cases} a \log(x-1) & \text{se } x > 2 \\ b & \text{se } x = 2 \\ x^2 - 4 & \text{se } x < 2 \end{cases}$$

dire per quali valori delle costanti reali a e b risulta derivabile nel punto $x_0 = 2$ e quanto vale la derivata in questo punto.

5. Trovare in quale intervallo la funzione $f(x) = \arctan(2x^2)$ è convessa.
6. 6. Calcolare la derivata della funzione $f(x) = x \log(x^4 + 1)$.

Per ogni domanda bisogna riportare sul retro del foglio, in maniera chiara, solo la risposta esatta (e non il procedimento seguito).

Non si possono usare libri ed appunti.

Qualunque apparecchiatura elettronica va lasciata spenta e non a portata di mano: l'inosservanza di questa norma comporta automaticamente l'annullamento della prova

Test C.

Per ogni domanda bisogna riportare qui di seguito, in maniera chiara, solo la risposta esatta (e non il procedimento seguito).

1.

2.

3.

4.

5.

6.

Università degli studi di Pisa – Corso di Laurea in Ingegneria Civile
15 marzo 2015

II Compitino di analisi: test D.

Cognome:

Nome:

Matricola:

--	--	--	--	--	--	--

1. Enunciare il teorema di Rolle.

2. Dire per quali valori della costante reale k l'equazione $\frac{e^x}{1 + e^{2x}} = k$ ammette almeno una soluzione.

3. Data la funzione

$$f(x) = \begin{cases} a(x^2 - 4) & \text{se } x > 2 \\ \log b & \text{se } x = 2 \\ \log(x - 1) & \text{se } 1 < x < 2 \end{cases}$$

dire per quali valori delle costanti reali a e b risulta derivabile nel punto $x_0 = 2$ e quanto vale la derivata in questo punto.

4. Trovare in quale intervallo la funzione $f(x) = (2 + x) \arctan x$ è convessa.

5. Calcolare la derivata della funzione $f(x) = x \log(x^5 + 1)$.

6. Trovare la parte principale per $x \rightarrow 0$ della funzione

$$F(x) = \tan(\tan x) - x.$$

Per ogni domanda bisogna riportare sul retro del foglio, in maniera chiara, solo la risposta esatta (e non il procedimento seguito).

Non si possono usare libri ed appunti.

Qualunque apparecchiatura elettronica va lasciata spenta e non a portata di mano: l'inosservanza di questa norma comporta automaticamente l'annullamento della prova

Test D.

Per ogni domanda bisogna riportare qui di seguito, in maniera chiara, solo la risposta esatta (e non il procedimento seguito).

1.

2.

3.

4.

5.

6.